

## STABİLLƏŞDİRİCİ VƏ ZƏNGİNLƏŞDİRİCİ KİMİ C – VİTAMİNLİ MADDƏLƏRİN QIDA KONSENTRATLARI VƏ QƏNNADI MƏMULATLARI İSTEHSALINDA TƏTBİQİ

E.B.FƏRZƏLİYEV, E.A MUSTAFAYEV  
Azərbaycan Dövlət İqtisad Universiteti (UNEC)

*Məqalədə yabanı bitki meyvələrindən və bəzi tərəvəz növlərindən alınan təbii C-vitamini və onun bəzi qida məhsulları istehsalı zamanı tətbiqi mümkünlüyü haqqında məlumat verilir. Ayrı-ayrı yabanı meyvə-tərəvəz xammallarından alınan C vitamini ilə zəngin olan maddələrin (tozların) fiziki-kimyəvi göstəriciləri və eləcə də saxlanma müddəti və saxlanma şəraitindən asılı olaraq C-vitamininin dəyişmə dinamikası göstərilir. Bu əlavələrdən istifadə olunmaqla istehsal edilən qida məhsullarının üstün cəhətləri açıqlanır.*

*Açar sözlər: C-vitamini, stabilizator, zənginləşdirici, qida əlavələri, qida konsentratları, konserv məhsulları, makaron məmulatları, qənnadı məhsulları.*

**T**ərkibi C – vitamini ilə zəngin olan təbii qida əlavələrinin tətbiqinə ehtiyac duyulan sahələr çoxdur. Bu qrup əlavələrdən müəyyən qida sənayesi sahələrində, o cümlədən bir çox konserv məhsulları istehsalında, qida konsentratları, müxtəlif çeşidli funksional təyinatlı makaron və qənnadı məmulatları istehsalı texnologiyasında, eləcə də müxtəlif vitaminləşdirilmiş çörək - bulka məhsulları istehsalında istifadə olunması məhsul çeşidinin artırılmasına və keyfiyyətin yüksəldilməsinə səbəb olmaqla yanaşı, həm də böyük inkişaf perspektivlərinə malikdir.

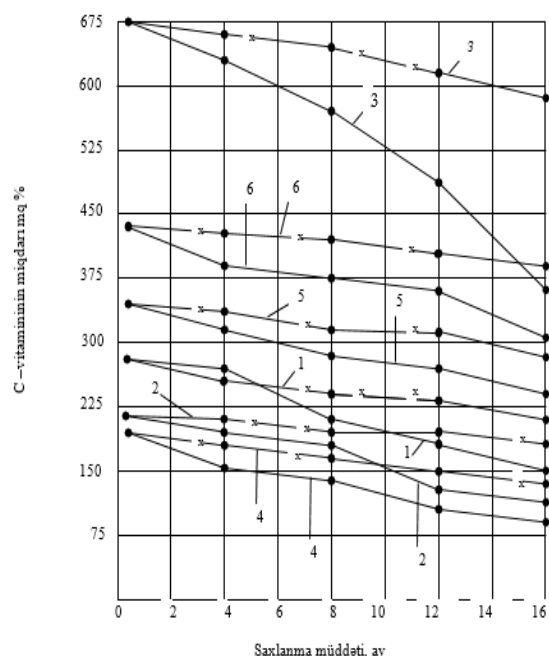
Çünki qida sənayesində tətbiq edilən sabitləşdiricilər və zənginləşdirici maddələrin indiyədək istifadə edilən nümunələri kimyəvi sintez yolu ilə alınan maddələrdir. Bu maddələrdən kütləvi surətdə istifadə edilməsi məhsulların ekoloji təmizliyini aşağı salmaqla yanaşı, insan orqanizminin tədricən kimyəvi mənşəli maddələrlə zəhərlənməsinə səbəb olur. Bunun qarşısının alınması məqsədi ilə yeni tipli bitki mənşəli stabilizator maddələrin istehsal texnologiyasının yaradılması və qida sənayesinin müxtəlif sahələrində, o cümlədən qida konsentratları, qənnadı və makaron məmulatları, çörək-bulka və müxtəlif konserv məhsulları istehsalında tətbiq edilməsi böyük əhəmiyyət kəsb edən və həlli olduqca vacib sayılan məsələlərdəndir.

Bitki mənşəli, tərkibi C - vitamini ilə zəngin olan yabanı meyvə və giləmeyvələrdən toz halında, kristalşəkilli, müxtəlif konsentrasiyalı ekstrakt və pasta halında alınmış maddələr, müxtəlif çeşidli qida konsentratları və qənnadı məmulatları istehsalında yoxlanılmış və müəyyən müsbət nəticələr əldə olunmuşdur.

Qida sənayesində müxtəlif stabilizator, konservləşdirici maddələrdən olan aqar, aqaroid, pektin,

benzoy turşusu, sorbin turşusu, sorbit və ekstraktiv maddələrdən geniş istifadə edilir. Bun-dan əlavə, stabilizator maddələrlə yanaşı kimyəvi sintez yolu ilə istehsal edilən boyaq maddələrindən məsələn, indiqokarmin, tartrazin, karmin və bu kimi digər maddələrdən də istifadə edilir.

Göstərilənlərlə yanaşı, şokolad məmulatları istehsalında müxtəlif emulsiyalayıcılarından da



Şəkil 1. Saxlanma müddəti və saxlanma şəraitindən asılı olaraq C-vitamininin dəyişmə dinamikası

- |                       |              |       |
|-----------------------|--------------|-------|
| 1 – qaytikanı tozunda | adi şəraitdə | —     |
| 2 – yemisan tozunda   | soyuducuda   | — x — |
| 3 – itburnu tozunda   |              |       |
| 4 – zirinc tozunda    |              |       |
| 5 – çiçək tozunda     |              |       |
| 6 – qarağat tozunda   |              |       |

istifadə edilir. Adı çəkilən bu maddələrin kimyəvi tərkibli süni sintez yolu ilə əldə edildiyindən orqanizmə mənfi təsir göstərir və ekoloji cəhətdən təmiz hesab olunmur.

Aparığımız bir sıra elmi tədqiqat işləri nəticəsində müxtəlif rəng və çalara malik, tərkibi C-vitamini ilə zəngin olan təbii tərkibli bitki mənşəli maddələr alınmışdır.

Bu maddələrdən müxtəlif çeşiddə qida konsentratları və bəzi qənnadı məmulatları istehsalında istifadə edilmişdir. Aldığımız stabilizator və zənginləşdirici, C-vitamini ilə zəngin maddələrin göstərilən məhsullar istehsalında istifadə edilməsi, istehsal edilən məmulatların keyfiyyət göstəricilərinin artmasına səbəb olmuşdur.

Tərkibi C-vitaminli maddələrdən zirincdən alınan, tərkibində həll olan quru maddələrin miqdarı 57-60 % olan, qırmızımtıl rəngli maddənin karamel istehsalında tətbiq edilməsi nəticəsində, tərkibi C-vitamini ilə zənginləşdirilmiş yeni çeşiddə, ekoloji təmiz karamel məmulatı hazırlanmışdır. Belə maddələrin karamel istehsalında tətbiqi bir tərəfdən müalicəvi əhəmiyyət kəsb edən məmulatların istehsalının artırılmasına, digər tərəfdən isə karamel məmulatlarının uzun müddət ərzində saxlanması zamanı keyfiyyət göstəricilərinin demək olar ki, olduqca cüzi dəyişkənliyə məruz qalmasına imkan vermişdir.

Qida konsentratları istehsalında isə itburnu, yemişan, çaytikanı, quşarmudu, böyütkən yarpağı və digər yabanı bitkilərdən müxtəlif qurutma üsulları ilə hazırlanmış toz halında maddələrdən istifadə edilmişdir. Bu maddələrdən həmçinin ekstraktiv üsullarının tətbiqi ilə kristal halında təmiz C-vitamini də alınmışdır. Kristallik C-vitaminində müxtəlif formalı matrisaların köməyi ilə həb şəkilli C-vitamini ilə zənginləşdirilmiş karamel növlərinin istehsalı da nəzərdə tutulmuşdur.

Alınmış toz şəkilli C-vitaminli yemişan, itburnu, zirinc, çaytikanı, böyütkən yarpağı, çiyələk tozları uşaqlar üçün hazırlanan yeməklərin və konsentratların istehsalı üçün nəzərdə tutulmuşdur. Alınan tozların bəziləri (çaytikanı, yemişan, zirinc və s.) qida konsentratlarının hazırlanmasında istifadə edilmişdir. Nəticədə müxtəlif rəngdə və çalarda tərkibi C-vitamini ilə zəngin konsentratlar hazırlanmışdır. Bu konsentratlar həm tərkibinə və həm də qidalıq dəyərinə görə bütün digər qida konsentratlarından üstün olmuş və saxlanma zamanı öz keyfiyyətini uzun müddət saxlamışdır. Bu konsentratların istifadəsi nəticəsində orqanizmin müqaviməti artmış və sağlamlığı bərpa olunmuşdur. Bu qidalı maddələrin qənnadı məmulatları

istehsalında tətbiqi də yaxşı nəticələr almağa imkan vermişdir. Belə ki, qənnadı məmulatlarının tərkibinə toz halında qarışdırılan C-vitaminli əlavələr qənnadı məmulatlarının həm orqanoleptiki (xarici görünüşü, dadı, rəngi, konsistensiyası) və həm də fiziki-kimyəvi göstəricilərini yaxşılaşdırmışdır.

C-vitaminli maddələrin uşaq-pəhriz yeməklərinin hazırlanmasında, kosmonavtlar üçün yemək növlərinin hazırlanmasında böyük əhəmiyyəti vardır.

Tərkibi şəkər, nişasta, süd və meyvə-tərəvəz tozları ilə zənginləşdirilmiş uşaq-pəhriz yeməkləri qida sənayesi tərəfindən istehsal edilir. Aşağıdakı 1-ci cədvəldə uşaq-pəhriz yeməklərinin və qida konsentratlarının hazırlanmasında tətbiq edilən meyvə və tərəvəz tozlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri verilmişdir. Cədvəldən göründüyü kimi tərkibi C-vitamini ilə zəngin tozlar içərisində tərəvəzlərlə müayisədə yabanı meyvələr və giləmeyvələr üstünlük təşkil edir. C-vitamininin miqdarına görə ən zəngin C-vitaminli tozların, yabanı halda təbiətdə bitən çaytikanı, yemişan, itburnu, çiyələk, moruq giləmeyvələrindən istehsal edildiyi də 1-ci cədvəldən aydın nəzərə çarpır.

Tərəvəz tozları ilə müayisədə yabanı meyvə və giləmeyvələrdən alınan tozlarda C-vitamininin miqdarı ən azı 5 – 8 dəfə çoxluq təşkil edir. Eyni ilə bu müqayisə karotinə də aiddir. Təkcə şirin bibərdə həm C-vitamininin və həm də A provitamininin miqdarı yüksək olmuşdur.

Tərkibi C-vitaminli maddələrin saxlanma şəraiti və saxlanma müddəti, bu maddələr istehsalında tətbiq edilən texnoloji əməliyyatlardan asılı olaraq müxtəliflik təşkil edir. Bu maddələrin saxlanma müddəti məhsulların qablaşdırılma üsullarından və qablaşdırıldığı qabın növündən asılı olaraq dəyişir. Xüsusilə, tərkibindəki üzvi turşuların miqdarı yüksək olan C-vitaminli maddələrin saxlanma müddəti, digər ekstraktiv maddələrlə müqayisədə yüksək olur.

Cədvəl 1.

Uşaq – pəhriz yeməklərinin və qida konsentratlarının hazırlanmasında tətbiq edilən meyvə - tərəvəz tozlarının fiziki-kimyəvi göstəriciləri

Zərar adı	Şəkər, %	C – vitamini		Karotin (provitamin A)		Pektin maddələri	
		Ümumi miqdarı, mq/100 qr	İlk xammala nəzərən %-lə miqdarı	Ümumi miqdarı, mq/100 qr	İlk xammala nəzərən %-lə miqdarı	Ümumi miqdarı, mq/100 qr	İlk xammala nəzərən %-lə miqdarı
Şirin bibər	63,0	307,0	87,0	54,8	85,0	–	–
İtburnu	38,4	985,7	82,6	87,5	90,5	3,5	2,4
Çaytikanı	33,5	198,0	85,6	91,0	88,0	3,3	1,8
Moruq	48,6	230,0	81,0	105,6	86,0	5,5	3,5
Yemişan	41,7	170,5	80,6	94,0	89,0	4,3	2,1
Quşüzümü	45,6	63,5	85,5	–	–	5,1	3,4
Pomidor	56,0	103,5	78,4	–	–	–	–
Balqabaq	44,0	75,0	84,0	38,0	87,5	–	–
Yerkökü	51,0	25,5	80,0	73,0	86,0	–	–
Əvəl	–	460,0	77,5	110,0	85,0	–	–
Çiyələk	53,0	275,0	84,0	106,0	83,0	4,7	3,1

Aparılan tədqiqat işləri nəticəsində həm ekstrakt və həm də kristalşəkilli toz halında C-vitaminli ekstraktiv maddələr alınmışdır. Bu maddələrin hər birinin saxlanması üçün həm tara növünün və həm də saxlanma şəraitinin seçilməsi vacib şərtlərdən biridir. Əsasən C-vitaminli maddələrin uzun müddət ərzində saxlanması üçün aşağı temperaturlu saxlama kameraları tələb olunur. Ekstrakt halında C-vitaminli maddələrin saxlanma müddəti toz halında alınmış C-vitaminli maddələrə nisbətən çox aşağıdır. Ümumiyyətlə C-vitaminli maddələrin saxlanma müddəti, saxlanma şəraitindən və məhsulun qablaşdırıldığı taranın növündən və hermetikliyindən çox asılıdır. C-vitaminli maddələrin saxlanması üçün Dövlət Standartlarında və Beynəlxalq Standartlarda xüsusi tələblər irəli sürülür. Tərkibindəki C-vitamininin miqdarından asılı olaraq, vitaminli maddələrin saxlanma müddətləri müxtəlifdir.

Aparılan tədqiqat işləri sayəsində C-vitaminli maddələrin saxlanması zamanı, onların tərkibində olan C-vitamininin dəyişmə dinamikası tədqiq edilmişdir. Öyrənilmişdir ki, vitaminli maddələrdə vitaminlərin miqdarının dəyişməsi, saxlanma şəraitindən də asılıdır. Əgər vitaminli maddələr adi otaq temperaturu (18-20 °C) şəraitində saxlanılsa, belə saxlanma zamanı vitaminlərin miqdarı çox dəyişir. Lakin bu maddələrin aşağı temperatur rejimlərində, soyuducuda saxlanması zamanı (+1... +5 °C), onların tərkibində olan C-vitamininin

miqdarı dəyişməz olaraq qalır. Soyuc şəraitdə belə maddələrin saxlanma müddətini 3 – 5 ilə qədər artırıqda belə, parçalanır

C-vitamininin miqdarı çox cüzi olur. Buna görə də istehsal edilən C-vitaminli maddələrin keyfiyyətli saxlanması yalnız soyuc şəraitdə əlverişli sayılır.

C-vitaminli maddələrin saxlanma şəraiti və saxlanma müddətindən asılı olaraq keyfiyyətinin dəyişmə dinamikası 1-ci şəkildəki qrafikdə göstərilir. Qrafikdən göründüyü kimi C-vitamininin dəyişməsi ən çox itburnu tozunun adi şəraitdə (20 °C) saxlanması zamanı aydın müşahidə olunur.

Çaytikanı tozunun 16 ay adi şəraitdə saxlanması zamanı 122 mq% C-vitamininin miqdarı azalmışdır. Lakin çaytikanı tozunun soyuducuda, hermetik qab-larda bu müddətə qədər müsbət 1-3 °C-də saxladıqda C-vitamininin 60 mq % azalması müşahidə olunur. C-vitamininin miqdarının azalmasını ən çox adi şəraitdə saxlanılan itburnu tozunda müşahidə etmək olar. İtburnu tozunun adi şəraitdə (20 °C) 16 ay müddətində saxlandıqda məhsulun tərkibində olan C-vitamininin 650 mq % -nin, təxminən yarısı parçalanır. Lakin itburnu tozunu müsbət 1-3 °C temperaturda saxladıqda C-vitamininin yalnız 93 %-i itir. Bu qanunauyğunluqlar digər meyvə və giləmeyvə tozlarında da xarakterik olaraq baş verir. C-vitamininin parçalanmasının qarşısını almaq üçün tozların tərkibinə stabilləşdirici konservantlar əlavə edilir.

## ƏDƏBİYYAT

1. Mikayılov V. Ş., Fərzəliyev E. B. Qida məhsullarının ümumi texnologiyası. Dərslik. – Bakı: İqtisad Universiteti nəşriyyatı, 2018. 832 s. 2. Позняковский В. М., Резниченко И. Ю., Попов А. М. Экспертиза пищевых концентратов. Качество и безопасность. /В. М. Позняковский, И. Ю. Резниченко, А. М. Попов; под общ. ред. В. М. Позняковского. – Новосибирск.: Сибирское университетское издательство, 2010. – 266 с.

### Применения С – витаминных веществ как стабилизатор и обогатитель при производстве пищевых концентратов и кондитерских изделий

Э.Б.Фарзалиев, Э.Ф.Мустафаяев

В статье представлена информация о наличии натурального витамина С в составе дикорастущих плодов и некоторых видов овощей и возможности его применение при изготовлении некоторых пищевых продуктов. Указывается физико-химические характеристики ингредиентов, богатых витамином С, полученных из различного фруктового и овощного сырья, а также динамика изменение витамина С в зависимости от времени и условий хранения. Раскрывается преимущественные черты пищевых продуктов, произведенных с использованием этих добавок

**Ключевые слова:** Витамин С, стабилизатор, обогатитель, пищевые добавки, пищевые концентраты, консервные продукты, макаронные изделия, кондитерские изделия

### Utilization of C-vitamin-containing ingredients in the production of the food concentrates and confectionery, as a stabilizer and enrichment matter

E.B.Farzaliyev, E.A.Mustafayev

The article provides information on performance of C-vitamin and some of its nutritional products derived from wild fruits and vegetables. It also indicates the physics-chemical indications of substances (powders) rich in vitamin C, derived from separate wild fruits and vegetables, as well as the changing dynamics of C-vitamin depending on the storage period and conditions. The thesis is also discloses advantages of food products produced using these additives.

**Key words:** Vitamin-C, stabilizer, enrichment, food additives, food concentrates, tin products, macaroni, confectionery